



## 間欠授乳の着想・実施方法と子豚・母豚への効果

### はじめに

Webで“intermittent suckling” (IS)を調べるといくつも引っかかってくるのですが、日本語で“間欠授乳”と入力しても1件も引っかかってくるません。外国では研究されているが日本国内では馴染みのない用語、ということでしょう。

「間欠授乳 (IS)」とは、毎日一定時間、哺乳子豚を母豚から隔離して、餌付けを促進するという飼養管理技術です。「毎日ほ乳できない時間帯を作ること」といった方がわかりやすいでしょうか。その意味で間欠授乳は「強制餌付け」の意味を含みます。もともとは、制限授乳 (reduced or restricted suckling) とか産子隔離 (litter separation) などと呼ばれ、母豚の授乳中の発情などに注目して検討がなされてきました。

「離乳」は栄養源が激変するため、子豚にとって最も大きなストレスの一つになっています。それを緩和するために、どこの農場でも哺乳期間中に「餌付け」が実施されています。しかしながら、餌付けの程度は腹によってバラツキがあるのも事実であり、特に泌乳がよい母豚の産子ほど餌付けがうまくいかず、離乳後は逆に大きなストレスを受けることになっていると考えられます。間欠授乳はこのバラツキを補正することにもなるようです。

間欠授乳に期待される効果はいくつかありそうですが、間欠授乳は作業が面倒であり、まだ普及しているようにも思えません。今回は、間欠授乳について、実用的にはまだ定まった技術ではなさそうですが、その効果について考える材料を紹介したいと思います。

### 研究で実施された間欠授乳の方法

間欠授乳の実施方法は、離乳させてしまわないで哺乳させない時間をどう作るかですから、その条件は子豚に哺乳させない①開始時期 (日齢) と期間 (日数)、②時間の長さ (1日あたり)、③方法について効果を見ながら決定する必要があります (概要を表1に記載)。哺乳させない方法は、離乳のように母豚を抜くか<sup>(1)</sup>、分娩豚房で母豚の両側にコンパネを入れて仕切るやり方<sup>(2)</sup>が検討されています。対象母豚を全頭抜いたり入れたり毎日移動さ

せるのは大変な労力ですので、コンパネで仕切って哺乳させない時間を作るのが現実的かもしれません。それ以外の条件は結果とともに後述致します。

間欠授乳の効果の評価項目は、子豚では、①哺乳期間中・離乳後の飼料摂取量、②哺乳期間中・離乳後の増体重、母豚では、①母豚の体重、②授乳中発情の有無、③発情再帰日数の短縮、④胚生存率、などです。

### 間欠授乳の子豚に対する影響

離乳直後の子豚は一時的に食が停滞し<sup>(1)(3)</sup>、それによって増体重が一時的に停滞します<sup>(1)</sup>。離乳に加え、同時に豚を入れ替えて離乳舎に移動させると順位争いが必ず起こり、さらに摂食開始に影響します。離乳・移動直後の摂食停滞は子豚の大きさに群分けしても異なる大きさを混飼しても関係なく起こります<sup>(3)</sup>が、餌付け飼料を食べた子豚は食べてない子豚に較べると離乳後早期に摂食開始するようです<sup>(4)</sup>。(餌付け飼料を与えても食べていない子豚も、与えない子豚と同様に離乳後の摂食開始が遅れる。また、小さい子豚が食べない傾向かと思いきや、離乳後初回の摂食量は多い結果だった。)

このヒントを発展させて、強制的に餌付けを促進する目的で間欠授乳を実施すると、離乳直後の摂食停滞がなくなり、増体重の停滞も対照群の離乳時と較べるとありませんでした。ただし、この成績は間欠授乳だけでなく離乳延長もセットで実施されており考察が難しいですが、他の人の試験例<sup>(2)</sup>でも矛盾することはなさそうなので、離乳後の飼料摂取・増体重の停滞の改善効果はありそうです。

間欠授乳は、いいことばかりではありません。間欠授乳で哺乳期間中、餌付け飼料を多く摂食したものの増体重は悪くなっています。「母乳に優る栄養なし」ということでしょうか。また、間欠授乳をしないと、離乳直後一時的に飼料摂取量が激減して増体重に影響するものの、後には変わらないレベルまで回復し<sup>(1)</sup>、出荷成績には影響なかったとの報告もあります<sup>(5)</sup>ので、増体重 (出荷成績) だけの目的なら間欠授乳の検討の価値はほとんどないと言ってよいかもしれません。

離乳後の子豚が一時的にせよ食滞すると小腸絨毛がちまち短くなり、その後のどか食いで離乳後下痢を起こしやすくなると言いますので、間欠授乳がその改善に活かせるかどうかです。実際の効果はわかりませんが、ヒントの一つであるのは間違いなさそうです。

間欠授乳の方法について、処理時間が6時間間隔と12時間間隔では12時間間隔の処理の方がよさそうです。子豚の行動を観察した成績でも、食行動が多いのは当然、うろうろする探索行動時間も6時間より12時間処理の方が多かったと報告されています<sup>(6)</sup>。一貫して12時間がよいかどうか結論づけるにはさらにデータの蓄積が必要でしょう。

### 間欠授乳の母豚に対する影響

間欠授乳は、子豚よりむしろ母豚の発情との関係に関する報告が多いようです(表1)。母豚の発情は、通常、離乳後にくるとというのが常識です。それは子豚の哺乳が母豚の繁殖ホルモン分泌に影響し、授乳中の卵胞の発育を抑制するからとされています。ところが、間欠授乳を実施すると、授乳中であっても発情が誘導され、発情再帰日数が短縮されます(表1)。

とすると、授乳中の発情で種をつけて、正常に受胎して胎子が発育するかどうか次を知りたいところです。最新の文献入手が間に合いませんでしたが、公開されている抄録によれば、「間欠授乳は、受胎率・胚生存率に有意な悪影響は及ぼさなかった」とあります<sup>(11)</sup>。信じ込むのは早計で、統計学は別としてデータの数値だけみると間欠授乳を実施した母豚の受胎率・胚生存率が若干悪いので、マークしておく必要がありそうです。もっともこの実験では母豚を頻りに動かすストレスが影響していないとは言えず、母豚のストレスが少ないと予想される“仕切式”の間欠授乳でどうなるか興味深いところです。もし次の受胎に何の影響もないなら、手間をかけてでも母豚回転率を上げるメリットは大きいと思われます。

蛇足ですが、発情再帰日数は母豚の分娩時から離乳時までの体重減少が12.5%を越えると延長する傾向(特に初産豚)だそうです<sup>(12)</sup>。母豚の泌乳がよいのは悪いことではありませんが、その能力に頼ってしまうと痩せさせてだめにしてしまうので喜んでばかりはいられません。間欠授乳は母豚の体重減少を緩和する<sup>(2)(9)</sup>ので、痩せ過ぎを防止する副次的効果も期待できます。

また、間欠授乳によって授乳中の母豚の食下量が少なくなる<sup>(10)</sup>との報告があり、想像をたくましくすれば授乳中と離乳後の食餌量のギャップが相対的に少なくできるので、本誌20号で紹介した「餌くれ！の常同行動(ストレス)」が減るかもしれません。これは全く検証されておりませんので、外れていたらごめんなさい。

### 最後に

離乳直後の摂食停滞が少ないのが間欠授乳のメリットの一つです。通常飼育の対照群で離乳後24時間以上も摂食開始していない子豚が20%以上もいる<sup>(3)</sup>のは放置できません。24時間断餌すると、小腸絨毛の萎縮ばかりか、胃潰瘍を発症する(本誌19号参照)ことも考慮しておくべきで、何らかの改善措置が必要と思われます。間欠授乳は対策の選択肢の一つとなりうるかもしれません。

とはいえ、間欠授乳は、まだ研究段階でもあり、当面は様子見が現実的かもしれません。間欠授乳は、その強度(実施時間・期間など)で ①哺乳豚の餌付けの成否、②哺乳期間中の子豚の増体重、③離乳豚の一時的食滞の程度、④母豚の体重維持の程度、⑤母豚の発情再帰時期などが変化するようであり、餌付け促進や繁殖成績を主体に考えると哺乳豚の増体が悪くなるので、間欠授乳を実施する場合はどれくらいが全体最適か見極めながら実施する必要があります。今回は、先走って取り上げましたが、母豚の泌乳、子豚の餌付け、離乳後の食滞、母豚の発情再帰が関連性をもっていることはご理解頂けたと存じます。

表1 間欠授乳の方法と母豚の発情

報告	IS実施期間 (分娩後日数)	IS実施時間 /日	種雄豚 接触	離乳前 発情頭数	平均発情 再帰日数
Crighton, 1970 <sup>(7)</sup>	21-31	12	+	1/5 (20%)	—
Stevensonら, 1984 <sup>(8)</sup>	14-28	6	—	13/20 (65%)	—
	14-28	12	—	5/10 (50%)	—
Grinwichら, 1985 <sup>(9)</sup> (2産目)	21-35	3	+	0%	—
	21-35	22	+	72%	—
	—	—	+	0%	—
Grinwichら, 1985 <sup>(9)</sup> (初産)	21-35	22	+	60%	—
	—	—	+	0%	—
Newtonら, 1987 <sup>(10)</sup> (試験1)	13-20	3	+	13/20 (65%)	-0.1日
	13-20	6	+	15/19 (79%)	-1.6日
Newtonら, 1987 <sup>(10)</sup> (試験2)	13-20	6	+	5/28 (18%)	2.9日
	13-20	6	—	4/28 (17%)	3.1日
	—	—	+	0/26 (0%)	4.0日
	—	—	—	0/18 (0%)	4.9日
Kullerら, 2004 <sup>(2)</sup>	16-27	12	—	11/49 (22%)	2.9日
	—	—	—	2/61 (3%)	5.1日
Berkeveldら, 2007 <sup>(1)</sup>	14-41	12	—		
	14-41	6×2	—		

## 参考文献

- (1) Berkeveldら, J. Anim. Sci., 85, 258-66, 2007
- (2) Kullerら, J. Anim. Sci., 82, 405-13, 2004
- (3) Bruininxら, J. Anim. Sci., 79, 301-8, 2001
- (4) Bruininxら, J. Anim. Sci., 80, 1413-8, 2002
- (5) Kullerら, J. Anim. Sci., 85, 1295-301, 2007
- (6) Berkeveldら, J. Anim. Sci., 85, 3415-24, 2007
- (7) Crighton, J. Reprod. Fert., 22(2), 223-31, 1970
- (8) Stevensonら, J. Anim. Sci., 59, 284-93, 1984
- (9) Grinwichら, Theriogenology, 23(3), 449-59, 1985
- (10) Newtonら, J. Anim. Sci., 65, 1500-6, 1987
- (11) Gerritsenら, Reprod. Dom. Anim., 43(1), 59-65, 2008
- (12) Vesseurら, J. Anim. Phys. Anim. Nutr., 72, 225-33, 1994